Régulateur climatique
SAM 91

INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE RACCORDEMENT
À L'USAGE DE L'INSTALLATEUR

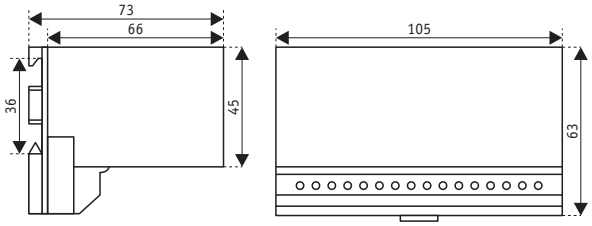
NOTE IMPORTANTE

Les schémas électriques et hydrauliques mentionnés dans ce mode d'emploi sont volontairement simplifiés. Lors de l'installation, il faut respecter la législation électrique en vigueur ainsi que les impositions d'usage en matière d'installation hydraulique.

tempolec

1. Instructions de montage

1.1. Régulateur SAM 91



Le SAM 91 est prévu pour un montage dans un coffret électrique pour appareils modulaires. Cependant, il est possible de le monter dans un tableau électrique ou sur la chaudière.

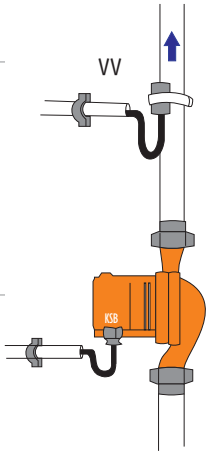
Il faut choisir un endroit de montage sec, non-poussiéreux et bien aéré (température ambiante maximale : 45 °C). Le socle se fixe sur rail DIN 35 mm ou par 2 vis.

1.2. Sonde extérieure

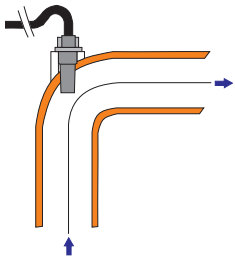
- ☞ Choisissez un emplacement à 2-3 m du sol, sur un mur extérieur exposé au nord ou nord-est, à l'abri d'un rayonnement solaire direct, d'éventuels courants d'air et autant que possible de la pluie.
- ☞ Fixez la sonde à l'aide des vis et chevilles fournies. L'entrée du câble doit être orientée vers le bas.
- ☞ Cette sonde présente un bornier à vis pour le raccordement d'un câble à deux conducteurs (maximum 0,75 mm^2).

1.3. Sonde de départ applique

- ☞ Choisissez un emplacement situé sur le tuyau de départ après le circulateur.
- ☞ Décapez le tuyau jusqu'au brillant métallique.
- ☞ Enduisez le tuyau de pâte thermoconductrice et fixez la sonde à l'aide du collier de serrage. Si une difficulté de serrage se présentait, utilisez un collier de serrage adapté à la tuyauterie.



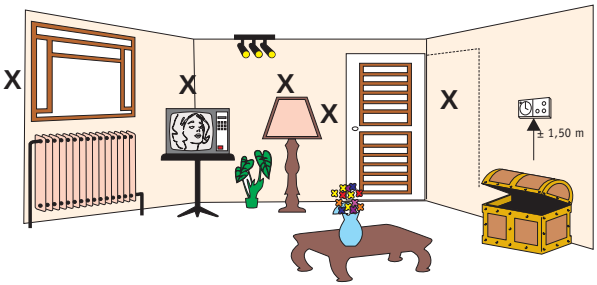
1.4. Sonde de départ plongeuse



- ☞ La sonde sera placée, après le circulateur, sur la tuyauterie de départ à un endroit qui permettra son immersion sur toute sa longueur. Si elle est placée dans un coude, veillez à ce que l'écoulement de l'eau «frappe» l'extrémité de la sonde.
- ☞ La sonde peut être montée sans doigt de gant (R 1/4") ou avec doigt de gant (R 1/2").

Remarque : les sondes de départ applique sont fournies avec un câble moulé de 6 m de long et les sondes plongeuses avec un câble de 2 m de long. Au besoin, ces câbles peuvent être raccourcis ou allongés par un câble normal à deux conducteurs (maximum 0,75 mm^2).

1.5. Sonde d'ambiance SAR 84 ou SAD 84



- ☞ Choisissez un local pilote dont la température reflète l'ambiance du bâtiment.
- ☞ Évitez de placer la sonde à proximité des sources de chaleur (radiateurs, feu ouvert, spots, etc.), derrière un meuble ou une tenture ou dans des courants d'air.
- ☞ Les sondes d'ambiance disposent d'un bornier pour le raccordement d'un câble à deux conducteurs (maximum 0,75 mm^2).
- ☞ Veuillez vous référer aux instructions de montage de la sonde.

1.6. Thermostat d'ambiance

- Si un thermostat d'ambiance raccordé en 4 fils est utilisé avec le régulateur SAM 91, il faut séparer (deux tubages) les raccordements basse tension et l'alimentation 230 V du thermostat.
- Si un thermostat 2 fils est utilisé, un seul tubage suffit.

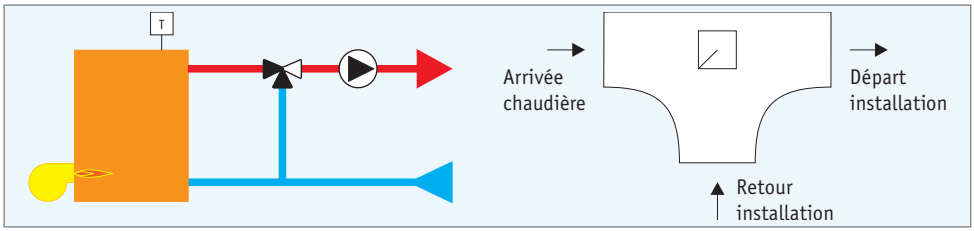
ATTENTION

Bien que les régulateurs climatiques soient protégés contre les inductions, il faut éviter de juxtaposer des fils basse tension (sondes ou thermostat) avec des fils 220/230 V. Au besoin, utilisez des fils faradisés dont l'écran sera raccordé à la terre.

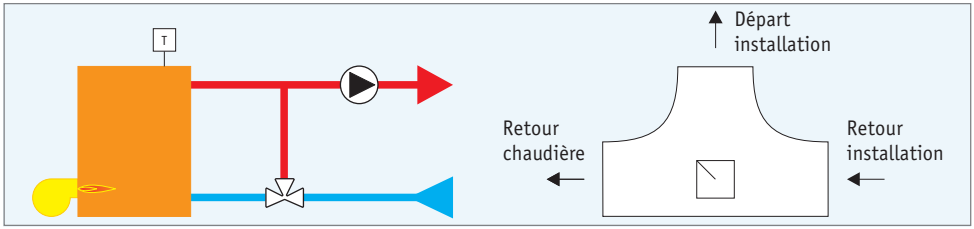
1.7. Mélangeur motorisé avec moteur SM 100

- ☞ Référez-vous aux indications données dans les instructions de montage du SM 100.
- ☞ Veillez au bon positionnement de la vanne (voir repère sur l'axe) avant de fixer le servomoteur.
- ☞ Les dessins ci-dessous montrent les vannes en position mi-course.

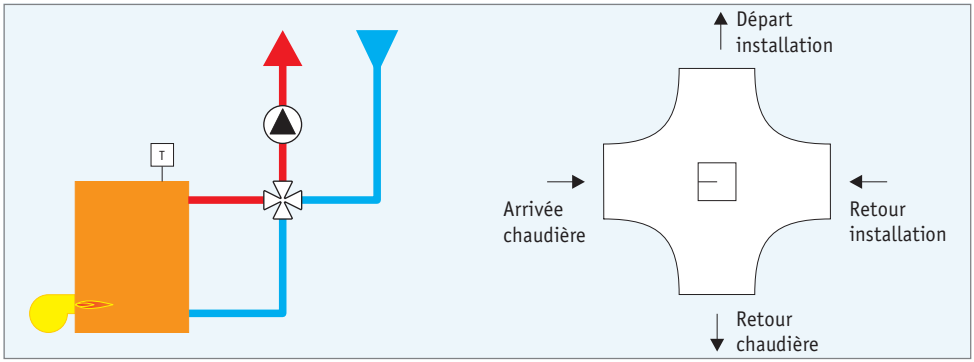
Vanne 3 voies à secteur, montage en mélange



Vanne 3 voies à secteur, montage en déviation



Vanne 4 voies à clapet mélangeur



2. Instructions pour le raccordement électrique

2.1. Sondes

☞ Autant que possible, évitez d'utiliser du câble d'une section supérieure à 0,75 mm^2. C'est inutile (basse tension) et il devient alors difficile de loger tous les câbles de raccordement dans la base du régulateur.

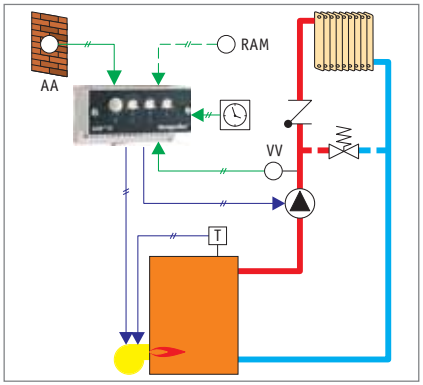
☞ Avant leur raccordement au bornier du régulateur, vérifiez toujours la valeur ohmique des sondes extérieure et de départ selon le tableau ci-après :

Valeurs ohmiques

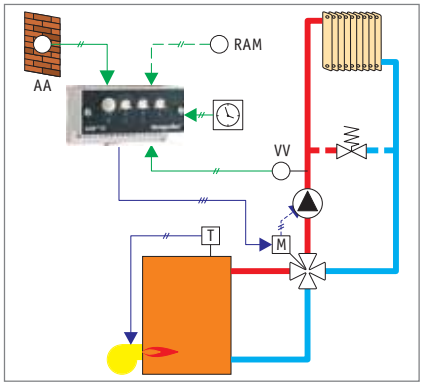
°C	ohm	°C	ohm	°C	ohm	°C	ohm	°C	ohm	°C	ohm
-20	14 625	+1	5 410	+22	2 258	+43	1 040	+64	518	+85	276
-19	13 976	+2	5 187	+23	2 172	+44	1 003	+65	501	+86	269
-18	13 327	+3	4 965	+24	2 086	+45	966	+66	487	+87	262
-17	12 679	+4	4 743	+25	2 000	+46	936	+67	473	+88	254
-16	12 030	+5	4 521	+26	1 931	+47	905	+68	458	+89	247
-15	11 382	+6	4 347	+27	1 862	+48	875	+69	444	+90	240
-14	10 892	+7	4 173	+28	1 793	+49	845	+70	430	+91	234
-13	10 402	+8	4 000	+29	1 724	+50	815	+71	418	+92	228
-12	9 912	+9	3 826	+30	1 655	+51	790	+72	406	+93	221
-11	9 422	+10	3 653	+31	1 599	+52	765	+73	394	+94	215
-10	8 933	+11	3 516	+32	1 543	+53	740	+74	382	+95	209
-9	8 559	+12	3 380	+33	1 488	+54	715	+75	370	+96	204
-8	8 186	+13	3 244	+34	1 432	+55	690	+76	359	+97	199
-7	7 813	+14	3 107	+35	1 376	+56	669	+77	349	+98	193
-6	7 439	+15	2 971	+36	1 331	+57	649	+78	339	+99	188
-5	7 066	+16	2 863	+37	1 286	+58	628	+79	329	+100	183
-4	6 779	+17	2 755	+38	1 241	+59	608	+80	319		
-3	6 492	+18	2 647	+39	1 195	+60	587	+81	310		
-2	6 202	+19	2 539	+40	1 150	+61	570	+82	302		
-1	5 919	+20	2 431	+41	1 113	+62	553	+83	293		
0	5 632	+21	2 344	+42	1 076	+63	536	+84	285		

Les sondes d'ambiance présentent une autre valeur ohmique qui correspond à ± 17 kΩ lorsque la sonde est réglée sur 20 °C et qu'il y a effectivement 20 °C dans le local (voir tableau des valeurs ohmiques dans le mode d'emploi de la sonde).

Commande de mélangeur



Commande de brûleur

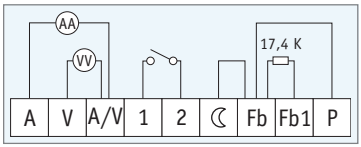


AA = sonde extérieure, VV = sonde de départ, T = thermostat de chaudière, = mélangeur, M = servomoteur, = circulateur - = flow-valve

2.2. Régulateur

Le bornier est prévu pour les raccordements basse tension et 230 V. Une borne libre (10) sépare la basse tension du 230 V. Veillez à ne pas juxtaposer des câbles 230 V et basse tension et respecter une section de maximum 1,5 mm^2 pour le 230 V et 0,75 mm^2 pour les sondes.

Côté basse tension



A-AV sonde extérieure

V-AV sonde de départ

Fb-Fb1 résistance de 17,4 KΩ à enlever pour le raccordement d'une sonde d'ambiance

borne pontée avec une borne Fb. A déconnecter si le chauffage doit être totalement coupé en régime réduit

Fb-P bornes pontées pour un comportement P (commande d'un brûleur).
Le pontage doit être supprimé pour un comportement PI (commande d'un mélangeur)

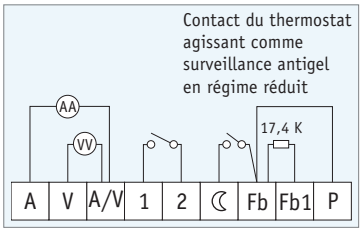
1-2 bornes pour une commande des régimes confort et réduit par un interrupteur manuel ou une horloge à contact. Contact 1-2 ouvert = régime confort, contact 1-2 fermé = régime réduit.
Pour une alternance des régimes confort et réduit, le sélecteur de fonction doit être en postition .

Remarque

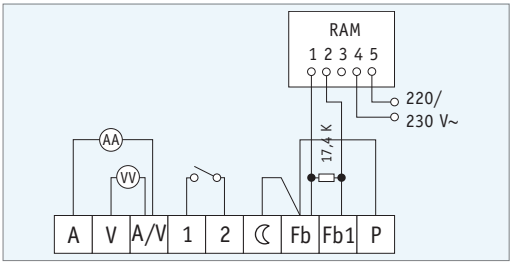
Les sondes peuvent être court-circuitées ou mises en circuit ouvert pour les besoins d'une commande spéciale par des interrupteurs ou thermostats limite minimale ou maximale.

Les principes suivants sont alors d'application :
- court-circuit = régulateur déclenché
- circuit ouvert = régulateur enclenché.

Avec thermostat d'ambiance 2 fils



Avec thermostat d'ambiance RAM



Ce schéma ne convient pas pour les thermostats ne disposant pas d'un contact libre de potentiel

Côté 230 V

L-N alimentation 230 V protégée par fusibles ou disjoncteur de maxi 6 A

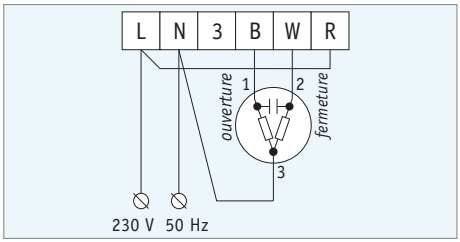
R-W-B raccordement du servomoteur équipant un mélangeur
R = commun
W = fermeture de vanne
B = ouverture de vanne

N-3 raccordement d'un brûleur 230 V. Si le brûleur n'est pas alimenté séparément, pontez la borne L avec la borne R. Si le brûleur est alimenté séparément, utilisez le contact libre de potentiel R-3 (voir schéma).

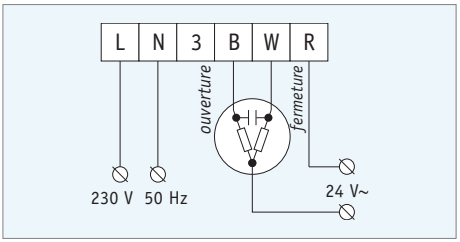
Le pouvoir de coupure des contacts est de 5 A/230 V.

Remarque : le SAM 91 est en principe prévu pour la commande d'un mélangeur ***ou*** d'un brûleur mais pas des 2 ensemble.

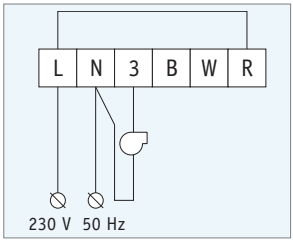
Commande d'une vanne mélangeuse motorisée avec servomoteur 220/230 V (SM 100 ou SM 80)



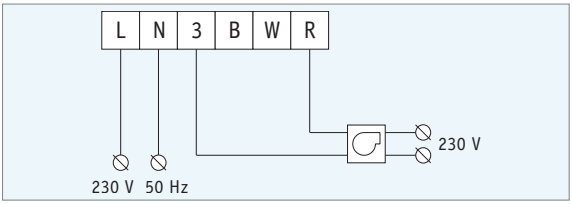
Commande d'une vanne mélangeuse motorisée avec servomoteur alimenté en 24 V



Commande d'un brûleur 230 V

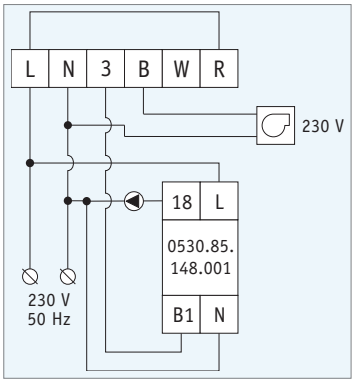


Commande d'un brûleur 230 V par contact libre de potentiel



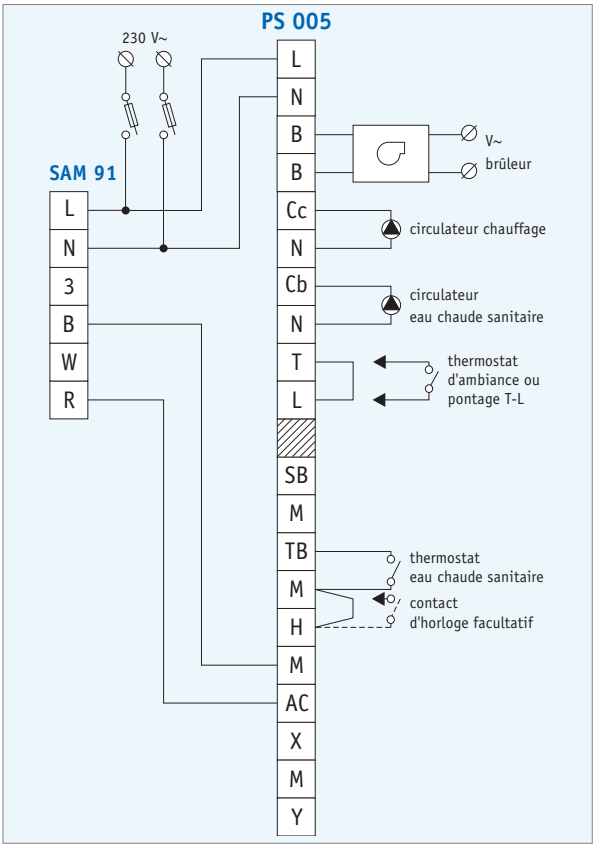
Le contact R-3 se raccorde comme le contact d'un thermostat. Il peut être raccordé de la même façon pour un brûleur avec circuit de commande en 24 V.

Commande d'un brûleur et d'un circulateur temporisé



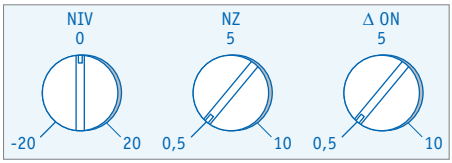
Ce schéma ne peut être utilisé que pour commander un brûleur qui n'est pas alimenté séparément (le contact R-B n'est pas libre de potentiel si la borne R est pontée avec la phase L).

Avec module priorité sanitaire PS 005 et thermostat à horloge



Voir aussi explications et schémas de raccordement du mode d'emploi des modules priorité eau chaude sanitaire.

2.3. Réglage arrière pour l'adaptation précise du régulateur à l'installation



NIV graduation 0 : position normale faisant correspondre à une température extérieure de 20 °C une température de départ de 20 °C
graduation +20 : position faisant correspondre à une température extérieure de 20 °C une température de 40 °C au départ.
Pour chauffage par aérothermes ou convecteurs ou encore pour éviter que la chaudière ne travaille à trop basse température (condensation)

ON graduation 0,5 : position normale en cas de commande d'un mélangeur
graduation 5 : position normale en cas de commande de brûleur
graduation 10 : position à choisir pour éviter des enclenchements et coupures trop fréquents du brûleur (séchage de la chaudière)

NZ graduation 0,5 : position normale pour une régulation précise avec vanne mélangeuse
graduations 5 → 10 : position permettant de stabiliser la vanne mélangeuse plus longtemps (au détriment de la précision de la régulation).

3. Horloges compatibles avec SAM 91

Le SAM 91 peut être combiné avec n'importe quelle horloge à contact pour la programmation des régimes confort/réduit. Nous conseillons cependant l'utilisation des horloges THEBEN suivantes :

- à cadran 24 h sans réserve de marche : **SYN 161 h**
- à cadran 24 h avec réserve de marche : **SUL 181 h**
- à cadran 7 jours avec réserve de marche : **MEM 198 h**
- digitale 24 h/7 jours avec réserve de marche : **TR 610 top** ou **TR 610 top2**

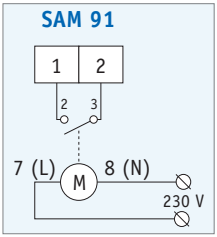


Schéma de raccordement

Pour la programmation de l'horloge, référez-vous au mode d'emploi de celle-ci.

Remarque : le contact 2-3 de l'horloge est fermé lorsque l'horloge est en position OFF (= régime réduit) et ouvert lorsque l'horloge est en position ON (= régime confort).

4. Vérifications avant la mise en service

- Le raccordement électrique est conforme.
- Le thermostat de chaudière est réglé sur minimum 70/80 °C.
- Le mélangeur tourne librement (s'il tourne à l'envers, inverser le raccordement des bornes W et B au SAM ou 1 et 2 au servomoteur).
- Le circulateur est en état de fonctionner.
- Les robinets de radiateurs, thermostatiques ou non, sont ouverts au maximum.
- L'horloge éventuelle est correctement programmée et mise à l'heure.
- Les réglages arrières et frontaux du SAM sont corrects.
- Un éventuel thermostat d'ambiance est en appel de chaleur.

5. Diagnostic en cas de défaut

Le régulateur ne fonctionne plus, le témoin jaune est éteint

- ☞ Vérifiez l'arrivée 230 V sur les bornes L et N.

Le régulateur est en permanence en appel de chaleur, les témoins jaunes et rouges sont allumés

- ☞ Vérifiez la valeur ohmique et le câblage des sondes sur le socle après avoir débroché le régulateur.
- ☞ Vérifiez la résistance 17,4 KΩ aux bornes Fb-Fb ainsi que la sonde d'ambiance éventuelle (17,4 KΩ à 20 °C).

Le régulateur est en permanence au repos, les témoins jaunes et verts sont allumés

- ☞ Vérifiez la valeur ohmique et le câblage des sondes sur le socle après avoir débroché le régulateur.
- ☞ Vérifiez si les bornes Fb-Fb ne sont pas court-circuitées.

La température ambiante réglée n'est pas respectée, l'eau de départ n'est pas à la température correspondant aux réglages du régulateur

- ☞ Vérifiez la valeur ohmique et le câblage des sondes sur le socle après avoir débroché le régulateur.
- ☞ Vérifiez si la sonde départ présente un bon contact thermique (surtout pour la sonde d'applique - attention à l'oxydation de la tuyauterie).
- ☞ Vérifiez l'isolation thermique de la sonde extérieure par rapport au mur (au besoin, isoler la sonde du mur).
- ☞ Assurez-vous que le rayonnement solaire ou toute autre source de chaleur n'influence jamais la sonde extérieure.
- ☞ Vérifiez le fonctionnement et le montage du servomoteur et de la vanne mélangeuse.

Le régulateur est en appel de chaleur, le brûleur ne s'enclenche pas

- ☞ Vérifiez si le thermostat de chaudière et/ou le thermostat d'ambiance sont réglés sur une température supérieure à celle demandée par le régulateur (brûleur en sécurité ?).
- ☞ Vérifiez le raccordement.
- ☞ Après avoir déconnecté au brûleur les câbles correspondant aux bornes N-3, vérifier au voltmètre que le contact se ferme bien lorsque le régulateur est en appel de chaleur. Au besoin, utiliser le contact R-B.
- ☞ Faites un essai d'enclenchement par le sélecteur de fonctionnement en position ON.

Le régulateur est en appel de chaleur, la vanne ne s'ouvre pas ou le régulateur est en demande de fermeture de vanne et celle-ci ne se ferme pas

- ☞ Vérifiez les raccordements du servomoteur.
- ☞ Faites un essai avec le sélecteur de fonctionnement en position ON et OFF.
- ☞ Débranchez le servomoteur et vérifier au voltmètre ou à l'ohmmètre que les contacts R-B et R-W réagissent correctement.
- ☞ Vérifiez le servomoteur en appliquant la tension secteur 230 V successivement sur les bornes 1-3 et 2-3. Il doit tourner dans un sens puis dans l'autre sans aucune hésitation, ni vibration anormale, ni bruit suspect
- ☞ Vérifiez l'état des microswitches fin de course du servomoteur.
- ☞ Si le circulateur est commandé par un microswitch, vérifiez l'état de celui-ci et s'il est bien actionné lorsque la vanne est complètement fermée.

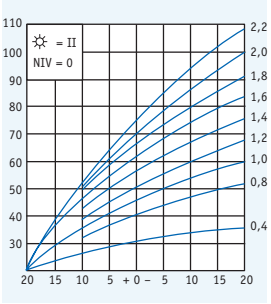
Régulateur climatique
SAM 91

Mode d'emploi à l'usage de l'utilisateur

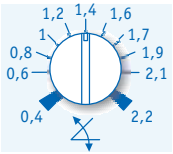
tempolec

6. Réglage du SAM 91

6.1. Courbe de chauffe



Cette courbe définit le rapport entre la température de départ et la température extérieure pour une température ambiante constante.



Exemple de réglage

Soit une installation avec radiateurs calculée pour une température extérieure de -20 °C avec de l'eau à une température de 80 °C. La courbe de chauffe se définit selon la formule :

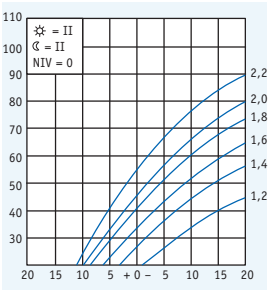
$$\frac{t\ eau\ (-20\ °C\ extérieur) \quad - \quad t°\ eau\ (20\ °C\ extérieur)}{20\ °C \quad - \quad (-20\ °C)} = \frac{80-20}{40} = 1{,}5$$

De même, on peut définir une courbe ≈ 1,2 pour chauffage par convecteurs et ≈ 0,8 pour chauffage sol.

6.2. Température confort ☼

Ce réglage définit le niveau de température ambiante désiré en déplaçant les courbes parallèlement. Le repère central correspondant à ± 20 °C et chaque graduation équivaut à ± 1 °C ambiant. Pour une courbe 1,4, chaque graduation correspond à une modification de la température de l'eau de ± 2 °C.

6.3. Température réduite ☾



Ce réglage définit l'abaissement de température ambiante par rapport au régime confort. Le repère central correspond à un abaissement de ± 5 °C. L'abaissement réellement obtenu est essentiellement fonction de l'inertie de l'installation. Pour un abaissement contrôlé de la température ambiante, il est conseillé de combiner au SAM un thermostat d'ambiance avec ou sans horloge.

6.4. Sélecteur de fonction

- ⏻ arrêt du régulateur - horloge en service - brûleur arrêté
- ☾ régime réduit permanent (absence prolongée)
- ☼ régime confort permanent (position à choisir si le SAM est utilisé avec un thermostat à horloge ou une sonde d'ambiance avec horloge)
- 🕒 alternance des régimes selon programmation de l'horloge éventuelle raccordée aux bornes 1-2 du SAM
- ON marche forcée du brûleur - ouverture forcée du mélangeur (position test)
- OFF arrêt forcé du brûleur - fermeture forcée du mélangeur (position été).

7. Vérifications avant la mise en service

- Le raccordement électrique est conforme.
- Le thermostat de chaudière est réglé sur minimum 70/80 °C.
- Le mélangeur tourne librement.
- Le circulateur est en état de fonctionner.
- Les robinets de radiateurs, thermostatiques ou non, sont ouverts au maximum.
- L'horloge éventuelle est correctement programmée et mise à l'heure.
- Les réglages arrières et frontaux du SAM sont corrects.

8. Modification des réglages après 1ou 2 jours de fonctionnement si la température ambiante désirée n'est pas respectée

Constatations	Causes	Remèdes
Il fait trop chaud toute la journée	NIV arrière trop élevé	Diminuez NIV ou ☼
Il fait trop froid toute la journée	NIV arrière trop bas	Augmentez NIV ou ☼
Il fait trop froid le matin	Courbe de chauffe trop basse	Augmentez la courbe
Il fait trop froid l'après-midi	Courbe trop élevée et NIV arrière trop bas	Augmentez NIV, diminuez la courbe
Il fait trop chaud la nuit	Réglage ☾ trop élevé	Augmentez l'abaissement ☾ (tournez vers la gauche). Placez une surveillance d'ambiance de nuit
Le brûleur s'enclenche et se coupe trop souvent	Δ ON trop petit	Augmentez Δ ON
La vanne mélangeuse oscille en permanence	NZ trop petit ∅ vanne trop élevé	Augmentez NZ ou placez une vanne plus petite

Les réglages à l'arrière de l'appareil (NIV - Δ ON - NZ) ne peuvent être modifiés que par un homme de métier après avoir coupé l'alimentation du régulateur.

tempolec
B-6530 THUIN | Route de Biesme 49 | TEL 071 59 00 39 | FAX 071 59 01 6 | info@tempolec.be
www.tempolec.be

Sous réserve de modifications | Nederlandse tekst op aanvraag